

**EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT  
PENGALIHAN ARUS LALU LINTAS PADA MASA PANDEMI  
COVID-19**

**(Studi Kasus : Ruas Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo)**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
VALENTINE IRINE ELSA MAYA  
NPM. : 16 02 16430



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
JUNI 2020**

## PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

### EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT PENGALIHAN ARUS LALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Studi Kasus : Ruas Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo)

Oleh:

Valentine Irine Elsa Maya

NPM : 16 02 16430

Telah disetujui oleh Pembimbing  
Yogyakarta, 3 - 7 . 2020  
Pembimbing

(AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D.)



Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil

Ketua

(AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D.)

## PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

### EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT PENGALIHAN ARUS LALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Studi Kasus : Ruas Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo)



Oleh :  
VALENTINE IRINE ELSA MAYA  
NPM : 16 02 16430

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: AY. Harijanto S., Ir., M.Eng., Ph.D.		24/08/2020
Sekretaris	: Ir. Y. Lulie, M. T.		24/08/20
Anggota	: Siswadi, S. T., M. T.		24/08/20



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

“EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT PENGALIHAN  
ARUS LALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Studi Kasus Ruas  
Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo)”

benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

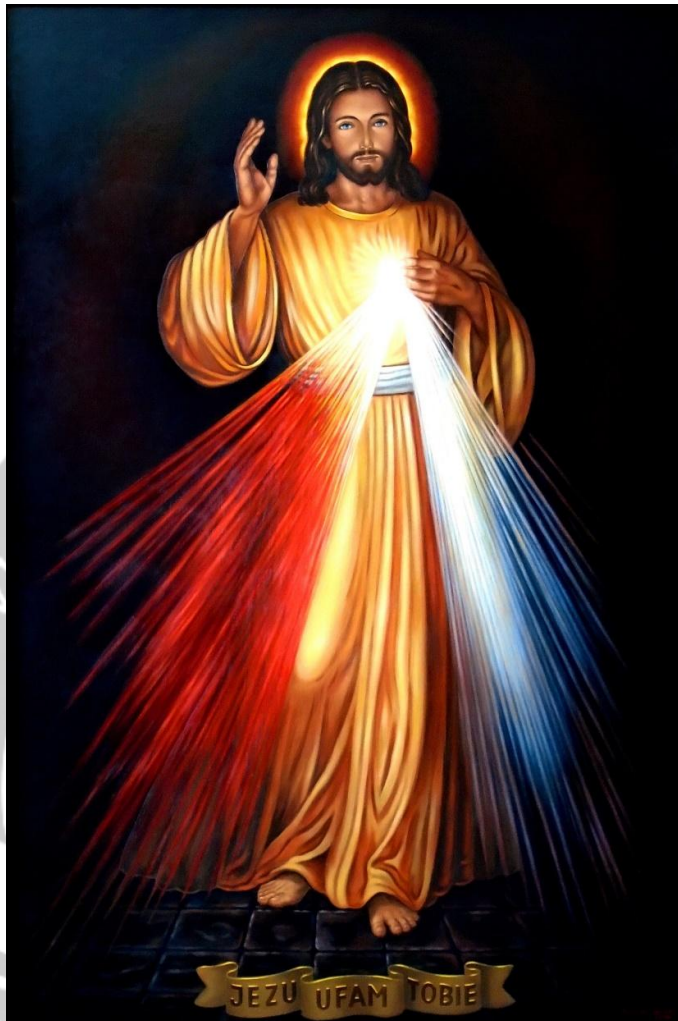
Yogyakarta, 19 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



(Valentine Irine Elsa Maya)





Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan.

Yesaya 41 : 10

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kasih atas berkat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul "*Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Akibat Pengalihan Arus Lalu Lintas Pada Masa Pandemi COVID-19 (Studi Kasus : Ruas Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo)*" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusun menyadari bahwa tanpa bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, penyusun tidak dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak AY. Harijanto Setiawan., Ir., M. Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Y. Hendra Suryadharma, M. T. yang banyak memberikan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikann ilmu dan wawasan selama kuliah serta seluruh staf dan karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Papa dan mama juga Bapak Y. Bambang Waluyo dan Ibu Th. Haryati atas segala doa, perhatian, dan dukungan baik secara materiil maupun moral.



6. Kakak Keke, dan adik Evelyn yang sudah membantu menjadi surveyor di masa pandemi COVID-19 ini.
7. Saudara Katarina Kurniawati, Nico Hervian Aldino, Rudi Santoso, Fransiska Retno, I Wayan Ariana, Anastasia Roefita Riabrata, Yohanes Marendra Christyosakti, Nikolaus Krisna, Christian Nodi, Honggo Limiki, dan teman – teman *Student Staff* Perpustakaan Periode Januari – Agustus 2020 yang selalu memberikan dukungan dalam melaksanakan penyusunan dan ujian Tugas Akhir ini.
8. Saudara Vincentius Wahyu Dwi Apri Pradita yang selalu memberikan dukungan dalam segala situasi, sejak penyusun masih menjadi mahasiswa baru hingga penulisan Tugas Akhir ini diselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu. Semoga di masa pandemi ini, kita selalu dilimpahi kesehatan. Terima kasih semuanya, Tuhan Yesus memberkati. *Stay safe, stay at home.*

Akhir kata penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian terutama bagi mahasiswa teknik sipil khususnya mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Juli 2020  
Penyusun,

Valentine Irine Elsa Maya

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	5
1.4. Lokasi.....	6
1.5. Tujuan Penelitian .....	9
1.6. Manfaat Penelitian .....	9
1.7. Keaslian Tugas Akhir .....	10
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
2.1. Transportasi .....	11
2.2. Kemacetan Lalu Lintas .....	11
2.3. Arus Lalu Lintas .....	12
2.4. Volume Lalu Lintas .....	12
2.5. Kapasitas Jalan .....	13
2.6. Derajat Kejenuhan .....	14
2.7. Kecepatan .....	14
2.8. Kepadatan.....	15
2.9. Satuan Mobil Penumpang (SMP) .....	15
2.10. Hambatan Samping.....	16
2.11. Tingkat Pelayanan Jalan.....	16
<b>III. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>19</b>
3.1. Volume Lalu Lintas .....	19
3.2. Kecepatan .....	23
3.3. Kecepatan Arus Bebas (FV) .....	24
3.3.1. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV <sub>0</sub> ).....	24
3.3.2. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalan (FV <sub>w</sub> ).....	25



3.3.3.	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) .....	26
3.3.4.	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota ( $FFV_{CS}$ ).....	28
3.4.	Kapasitas Jalan.....	28
3.4.1.	Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) .....	29
3.4.2.	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu-Lintas ( $FC_W$ ) .....	30
3.4.3.	Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah ( $FC_{SP}$ ).....	31
3.4.4.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ ).....	31
3.4.5.	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ ).....	32
3.5.	Derajat Kejenuhan.....	32
3.6.	Tingkat Pelayanan Jalan.....	33
<b>IV.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	34
4.1.	Metode Pengumpulan Data .....	34
4.1.1.	Data Primer.....	34
4.1.2.	Data Sekunder.....	35
4.2.	Waktu Penelitian.....	35
4.3.	Alat Penelitian .....	35
4.4.	Lokasi Pengambilan Data.....	36
4.5.	Cara Pengumpulan Data.....	36
4.6.	Analisis Penelitian .....	39
4.7.	Bagan Alir Penelitian.....	40
<b>V.</b>	<b>KENDALA PELAKSANAAN</b> .....	41
5.1.	Hasil Penelitian.....	41
5.1.1.	Kondisi Geometrik Jalan.....	41
5.1.2.	Kondisi Arus Lalu Lintas .....	42
5.1.3.	Hambatan Samping.....	51
5.1.4.	Kecepatan Tempuh .....	56
5.1.5.	Ukuran Kota .....	60
5.2.	Analisis dan Pembahasan.....	60
5.2.1.	Analisis Hari Rabu, 20 Mei 2020 .....	61
5.2.2.	Analisis Hari Kamis, 21 Mei 2020 .....	67
5.2.3.	Analisis Hari Jumat, 22 Mei 2020 .....	73
5.3.	Solusi/Alternatif Perbaik.....	81
5.3.1.	Meniadakan Parkir di Bahu Jalan .....	83
5.3.2.	Pengalihan Kendaraan Sepeda Motor .....	88
5.3.3.	Meniadakan Parkir di Bahu Jalan dan Pengalihan Kendaraan Sepeda Motor.....	94

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1. Kesimpulan..... 100

6.2. Saran..... 102

**DAFTAR PUSTAKA**..... 104

**LAMPIRAN**..... 106





## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Ekivalensi Mobil Penumpang Terbagi dan Satu Arah .....	21
Tabel 3.2	Tipikal Kendaraan Berdasarkan Klasifikasi Jenis Kendaraan .....	21
Tabel 3.3	Kecepatan Arus Bebas ( $FV_0$ ) .....	25
Tabel 3.4	Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-Lintas Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, Jalan Perkotaan .....	25
Tabel 3.5	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak Kereb- Penhalang ( $FFV_{SF}$ ).....	27
Tabel 3.6	Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan .....	27
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota .....	28
Tabel 3.8	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	29
Tabel 3.9	Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Lalu Lintas .....	30
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah ( $FC_{SP}$ ).....	31
Tabel 3.11	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Jalan perkotaan dengan Kerb .....	31
Tabel 3.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota pada Jalan Perkotaan .....	32
Tabel 5.1	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor Rabu, 20 Mei 2020.....	42
Tabel 5.2	Volume Kendaraan Bermotor Per 1 Jam Rabu, 20 Mei 2020.....	43
Tabel 5.3	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor Kamis, 21 Mei 2020.....	44
Tabel 5.4	Volume Kendaraan Bermotor Per 1 Jam Kamis, 21 Mei 2020.....	45
Tabel 5.5	Hasil Survei Volume Kendaraan Bermotor Jumat, 22 Mei 2020 .....	46
Tabel 5.6	Volume Kendaraan Bermotor Per 1 Jam Jumat, 22 Mei 2020 .....	47
Tabel 5.7	Jam Puncak Pagi, Siang, dan Sore untuk Hari Rabu, Kamis, dan Jumat .	51
Tabel 5.8	Hasil Survei Hambatan Samping Rabu, 20 Mei 2020.....	52
Tabel 5.9	Hasil Survei Hambatan Samping Kamis, 21 Mei 2020.....	53
Tabel 5.10	Hasil Survei Hambatan Samping Jumat, 22 Mei 2020.....	54
Tabel 5.11	Hambatan Samping Per 1 Jam Rabu, 20 Mei 2020.....	55
Tabel 5.12	Hambatan Samping Per 1 Jam Kamis, 21 Mei 2020.....	55
Tabel 5.13	Hambatan Samping Per 1 Jam Jumat, 22 Mei 2020.....	55
Tabel 5.14	Hasil Survei Kecepatan Tempuh Rabu, 20 Mei 2020 .....	57
Tabel 5.15	Hasil Survei Kecepatan Tempuh Kamis, 21 Mei 2020 .....	57
Tabel 5.16	Hasil Survei Kecepatan Tempuh Jumat, 22 Mei 2020 .....	58
Tabel 5.17	Rerata Waktu Tempuh Kendaraan Pada Jam Puncak Rabu, 20 Mei 2020 .....	58
Tabel 5.18	Rerata Waktu Tempuh Kendaraan Pada Jam Puncak Kamis, 21 Mei 2020 .....	59
Tabel 5.19	Rerata Waktu Tempuh Kendaraan Pada Jam Puncak Jumat, 22 Mei 2020 .....	59

Tabel 5.20 Volume Kendaraan Bermotor (Q) Pada Jam Puncak Rabu, 20 Mei 2020 .....	61
Tabel 5.21 Perhitungan Penentuan Kelas Hambatan Samping Rabu, 20 Mei 2020...	62
Tabel 5.22 Penentuan Kelas Hambatan Samping Rabu, 20 Mei 2020 .....	63
Tabel 5.23 Volume Kendaraan Bermotor (Q) Pada Jam Puncak Kamis, 21 Mei 2020 .....	68
Tabel 5.24 Perhitungan Penentuan Kelas Hambatan Samping Kamis, 21 Mei 2020.	69
Tabel 5.25 Penentuan Kelas Hambatan Samping Kamis, 21 Mei 2020 .....	69
Tabel 5.26 Volume Kendaraan Bermotor (Q) Pada Jam Puncak Jumat, 22 Mei 2020 .....	74
Tabel 5.27 Perhitungan Penentuan Kelas Hambatan Samping Jumat, 22 Mei 2020..	75
Tabel 5.28 Penentuan Kelas Hambatan Samping Jumat, 22 Mei 2020 .....	75
Tabel 5.29 Rangkuman Hasil Perhitungan Saat Jam Puncak.....	81
Tabel 5.30 Alternatif Penyelesaian .....	82
Tabel 5.31 Hitungan Arus Lalu Lintas dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan ....	83
Tabel 5.32 Hitungan Hambatan Samping dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan .....	84
Tabel 5.33 Hitungan Kecepatan Arus bebas Kendaraan Ringan dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan.....	85
Tabel 5.34 Hitungan Kapasitas dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan .....	86
Tabel 5.35 Perhitungan Derajat Kejenuhan, Kecepatan Tempuh, dan Waktu Tempuh Saat Meniadakan Parkir Pada Bahu Jalan.....	87
Tabel 5.36 Hitungan Arus Lalu Lintas dengan Mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain.....	89
Tabel 5.37 Hitungan Hambatan Samping dengan Mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain .....	89
Tabel 5.38 Hitungan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan dengan Mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain.....	90
Tabel 5.39 Hitungan Kapasitas dengan mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain .....	92
Tabel 5.40 Perhitungan Derajat Kejenuhan, Kecepatan Tempuh, dan Waktu Tempuh Saat mengalihkan kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain .....	92
Tabel 5.41 Hitungan Arus Lalu Lintas dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan dan Mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor .....	94
Tabel 5.42 Hitungan Hambatan Samping dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan dan Mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor .....	94
Tabel 5.43 Hitungan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan dengan Meniadakan Parkir di Bahu Jalan dan Mengalihkan Kendaraan Sepeda Motor.....	95
Tabel 5.44 Perhitungan Kapasitas Ketika Meniadakan Parkir di Bahu Jalan dan Memindahkan Kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain .....	96

Tabel 5.45 Perhitungan Derajat Kejenuhan, Kecepatan Tempuh, dan Waktu Tempuh Saat Meniadakan Parkir di Bahu Jalan dan Memindahkan Kendaraan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain .....	97
Tabel 5.46 Tingkat Pelayanan LoS untuk Solusi/Alternatif Perbaikan .....	98
Tabel 5.47 Hasil Alternatif.....	99





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Denah Lokasi dan Rute Lalu Lintas Sebelum Adanya Pengalihan Arus Akibat Pandemi COVID-19 .....	7
Gambar 1.2	Denah Lokasi dan Rute Lalu Lintas Setelah Adanya Pengalihan Arus Akibat Pandemi COVID-19 .....	8
Gambar 2.1	Grafik Tingkat Pelayanan Jalan.....	18
Gambar 4.1	Lokasi Pengambilan Data.....	36
Gambar 4.2	Lokasi Surveyor Pengamat Waktu Tempuh.....	38
Gambar 4.3	Bagan Alir Penelitian .....	40
Gambar 5.1	Grafik Volume Kendaraan Rabu, 20 Mei 2020.....	48
Gambar 5.2	Grafik Volume Kendaraan Kamis, 21 Mei 2020.....	49
Gambar 5.3	Grafik Volume Kendaraan Jumat, 22 Mei 2020.....	50
Gambar 5.4	Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Saat Jam Puncak Rabu, 20 Mei 2020 Kamis, 21 Mei 2020 dan Jumat, 22 Mei 2020 Pukul 13.00-14.00 .....	80
Gambar 5.5	Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Saat Meniadakan Parkir Pada Bahu Jalan.....	88
Gambar 5.6	Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Saat Diberlakukan Pengalihan Arus Untuk Kendaraan Sepeda Motor.....	93
Gambar 5.7	Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Saat Meniadakan Parkir Pada Bahu Jalan dan Mengalihkan Sepeda Motor ke Ruas Jalan Lain .....	98

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Survei Volume Lalu Lintas .....	107
Lampiran 2. Survei Hambatan Samping .....	110
Lampiran 3. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan Ringan.....	113
Lampiran 4. Dokumentasi .....	118
Gambar 1. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada Rabu, 20 Mei 2020 Pukul 09.05 .....	119
Gambar 2. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada Rabu, 20 Mei 2020 Pukul 16.45 .....	119
Gambar 3. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada Kamis, 21 Mei 2020 Pukul 12.15 .....	120
Gambar 4. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada Jumat, 20 Mei 2020 Pukul 08.55 .....	120
Gambar 5. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada Jumat, 22 Mei 2020 Pukul 13.30 .....	121
Gambar 6. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada Jumat, 22 Mei 2020 Pukul 15.15 .....	121

## INTISARI

**EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT PENGALIHAN ARUS LALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Studi Kasus : Ruas Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo),** Valentine Irine Elsa Maya, NPM : 16 02 16430, Tahun 2020, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kemacetan di ruas Jalan Kolonel Kardjono Wonosobo disebabkan oleh adanya pengalihan arus lalu lintas dari Jalan Jenderal Ahmad Yani. Pemerintah Kabupaten Wonosobo memutuskan untuk menutup ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani tepatnya di kawasan Pasar Induk Wonosobo. Hal ini terjadi dikarenakan adanya pandemi COVID-19. COVID -19 (*Corona Virus Disease*) merupakan sebuah virus yang sangat mudah menular. Penularan dari virus ini melalui cairan atau droplet yang dikeluarkan oleh pasien yang positif terkena Virus Corona. Pemerintah Kabupaten Wonosobo memutuskan menutup ruas jalan sebagai upaya pencegahan penyebaran virus yang semakin meluas. Akibat dari penutupan ruas jalan ini, yaitu pengalihan arus lalu lintas ke ruas Jalan Kolonel Kardjono. Ruas Jalan Kardjono yang semula hanya difungsikan untuk kendaraan berat dan beberapa angkutan umum seperti mikrobis, kini menjadi jalan utama untuk semua jenis kendaraan menuju Kota Wonosobo. Keadaan ini juga menyebabkan *Ambulance* kesulitan untuk masuk ke IGD RSUD KRT. Setjonegoro Wonosobo, mengingat ruas Jalan Kardjono merupakan akses keluar masuk dari mobil *Ambulance* RSUD KRT. Setjonegoro.

Pengambilan data lapangan, berupa volume lalu lintas, waktu tempuh, dan hambatan samping yang dilaksanakan selama 3 hari, yaitu Rabu, Kamis dan Jumat pada tanggal 20 – 22 Mei 2020. Penelitian dilakukan pada pagi (07.00-09.00), siang (12.00-14.00), dan sore (15.00-17.00). Hasil dari masing-masing penelitian dipilih pada jam puncak tertinggi kemudian data tersebut digunakan untuk analisis dengan acuan MKJI 1997 untuk mengetahui derajat kejenuhan ruas jalan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis data lapangan, jam puncak terjadi pada hari Jumat, 22 Mei 2020, pukul 13.00-14.00 WIB. Total frekuensi berbobot pada hambatan samping adalah 123,3 sehingga dapat ditentukan ruas Jalan Kolonel Kardjono termasuk dalam kelas hambatan samping Rendah (L). Derajat kejenuhan (DS) sebesar  $0,53 < 0,75$ . Tingkat pelayanan jalan sebesar 0,55 dengan kecepatan 14,68 km/jam membuat ruas jalan ini termasuk dalam kategori F. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti memberikan alternatif untuk memberlakukan larangan parkir pada bahu jalan dan menganjurkan untuk mengalihkan arus lalu lintas pengendara sepeda motor agar tidak melewati ruas jalan ini.

**Kata kunci :** tingkat pelayanan jalan, derajat kejenuhan, volume lalu lintas, hambatan samping.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor dan peningkatan aktivitas kegiatan masyarakat yang berkembang dengan pesat dipusat kota, serta faktor pertumbuhan prasarana transportasi menjadi faktor penyebab utama padatnya arus lalu lintas di jalan raya. Hal tersebut berakibat pada munculnya permasalahan transportasi seperti antrian, tundaan, kemacetan, kecelakaan, polusi, dan sebagainya. Permasalahan tersebut menjadi lebih parah dengan menurunnya kinerja sistem jaringan jalan dikarenakan adanya kegiatan parkir maupun pedagang kaki lima.

Sebagian besar penyebab kemacetan yang terjadi di Indonesia adalah pengguna jalan yang tidak tertib mematuhi peraturan lalu lintas, seperti melawan arus, kurangnya petugas yang mengawasi lalu lintas, serta adanya kendaraan yang parkir di badan jalan. Kondisi tersebut terjadi pada kawasan perkotaan di Kabupaten Wonosobo Jalan Jenderal Ahmad Yani terutama sebelah timur Pasar Induk Wonosobo. Kemacetan merupakan salah satu permasalahan yang tidak dapat dihindari apabila jumlah kendaraan terus bertambah sementara sumber daya pembangunan jalan terbatas dan fasilitas lalu lintas tidak optimal. Kondisi ini terjadi disebabkan karena tidak tersedianya lahan parkir bagi pengunjung toko dan pasar yang ada di sepanjang ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani Wonosobo. Selain itu,

kurangnya kesadaran pengguna jalan untuk mematuhi peraturan lalu lintas juga mempengaruhi terjadinya kemacetan di kawasan ini. Salah satu diantaranya adalah moda transportasi berupa angkutan kota yang tidak mempunyai terminal pemberhentian, sehingga berhenti di sembarang tempat di sepanjang ruas jalan tersebut.

Keadaan topografi Kabupaten Wonosobo juga mempengaruhi permasalahan di Kawasan Kota Wonosobo. Sebagian besar wilayah lahan Kabupaten Wonosobo adalah berbentuk perbukitan dan pegunungan. Terletak di rentang ketinggian 250 m dpl – 2250 m dpl dan dominasi pada rentang 500 m dpl – 1000 m dpl menjadikan Kabupaten Wonosobo termasuk dalam kategori wilayah dataran tinggi, sehingga memiliki potensi pariwisata yang cukup menjanjikan, salah satunya dataran tinggi Dieng. Selain obyek wisata, kabupaten ini merupakan pusat penghasil sayuran terbesar di Jawa Tengah terutama kentang. Hal ini menimbulkan pergerakan lalu lintas yang cukup besar.

Sebagian besar tipe jalan yang ada di Kabupaten Wonosobo adalah 2 lajur 1 arah dengan lebar ruas jalan yang terbatas, serta kegiatan parkir yang menggunakan badan jalan menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas hampir setiap hari dan akan berkurang menjelang malam hari. Apabila permasalahan ini tidak segera ditangani, akan menimbulkan kemacetan yang semakin parah dan mengakibatkan tingkat pelayanan jalan di kawasan perkotaan Wonosobo menurun. Adanya kendaraan – kendaraan yang diparkir di pinggir jalan dan ditambah dengan adanya kendaraan angkutan

umum sangat mengganggu kendaraan lain karena menghalangi jalan dan menghabiskan ruang gerak kendaraan lain.

Kondisi seperti ini terjadi pada ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani tepatnya di depan Pasar Induk Wonosobo sampai ke Perempatan Hotel Bhima. Pada ruas jalan tersebut digunakan sebagai tempat parkir kendaraan roda dua. Pengguna ruas jalan ini sebagian besar adalah orang – orang yang sedang berkegiatan di kawasan pasar dan pertokoan, juga orang – orang atau wisatawan yang sedang menuju ke arah Dieng, karena ruas jalan tersebut merupakan jalan utama, tercepat, dan jalur termudah untuk menuju Dieng. Melihat kondisi seperti ini, maka kecepatan kendaraan yang lewat menjadi rendah dan tingkat pelayanan jalan tidak dapat berfungsi dengan baik.

Namun dengan adanya pandemi COVID-19, situasi dan kondisi saat ini membuat adanya perubahan drastis pada sektor - sektor yang berhubungan langsung dengan mobilitas masyarakat sehari - hari. Sektor yang paling terdampak diantaranya adalah sektor wisata, sektor sosial, sektor pangan, sektor ekonomi, dan sektor transportasi. COVID-19 dapat menular dengan cepat melalui droplet atau percikan air liur. Oleh sebab itu, beberapa tempat keramaian ditutup sementara oleh pemerintah sebagai upaya untuk mencegah penyebaran virus ini. Jalan A. Yani yang melintasi Pasar Induk Wonosobo dan kawasan pertokoan Rita Pasaraya pun akhirnya ditutup oleh Pemkab Wonosobo karena termasuk kawasan yang dinilai selalu padat dan ramai sehingga menyebabkan warga berpotensi besar terjadi penyebaran wabah Virus Corona (COVID-19). Adanya penutupan

ruas jalan jalur masuk kota ini menyebabkan adanya pengalihan arus ke ruas Jalan RSUD Setjonegoro kemudian melewati Jalan Kolonel Kardjono. Pengalihan arus lalu lintas ini berdampak pada kepadatan dan kemacetan pada ruas Jalan Kolonel Kardjono, yang sebelumnya merupakan ruas jalan yang digunakan untuk akses keluar masuk mobil *Ambulance* RSUD Krt. Setjonegoro Wonosobo, serta terdapat akses pintu keluar dari pengunjung RSUD Krt. Sejonegoro Wonosobo, dan akses beberapa kendaraan berat. Banyaknya kendaraan angkutan umum yang menaik turunkan penumpang diruas jalan ini juga menjadi salah satu penyebab terjadinya tundaan, dan menimbulkan kemacetan sementara pada kendaraan yang ada di belakangnya. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi tingkat pelayanan pada ruas Jalan Kolonel Kardjono khususnya bagian barat RSUD Krt. Setjonegoro Wonosobo, terkait pengalihan arus lalu lintas akibat penutupan ruas Jl. A. Yani kawasan Pasar Induk Wonosobo di masa pandemi COVID-19.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : pandemi COVID-19 menyebabkan banyak tempat di seluruh Indonesia ditutup demi mencegah penyebaran virus yang terus meluas. Begitu juga di Kabupaten Wonosobo yang membuat Pemkab memutuskan untuk menutup ruas Jalan A. Yani kawasan Pasar Induk



Wonosobo dan mengalihkan arus lalu lintas ke Jalan Kolonel Kardjono sebagai upaya pencegahan COVID-19, namun hal ini menyebabkan terjadinya kemacetan sementara dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk melewati ruas jalan tersebut. Untuk itu perlu diteliti “Apakah dengan adanya pengalihan arus dari ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani ke ruas Jalan Kolonel Kardjono bagian barat RSUD Krt. Setjonegoro Wonosobo, ruas jalan tersebut layak dan mampu menampung kendaraan sebagai ruas jalan jalan utama Kota Wonosobo selama pandemi COVID-19?”

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada penulisan tugas akhir ini penulis memberi batasan masalah pada :

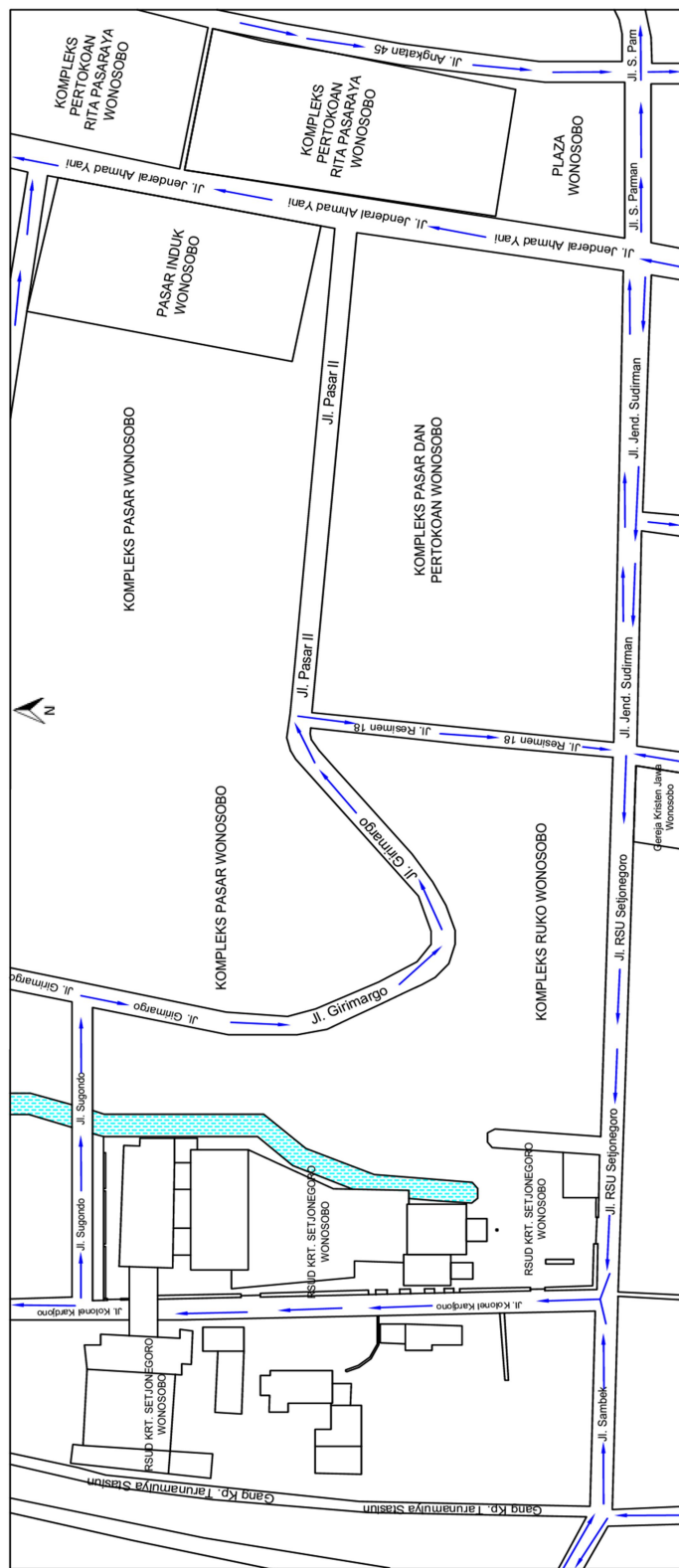
1. lokasi penelitian di Jalan Kolonel Kardjono tepatnya di sebelah barat RSUD Krt. Setjonegoro Wonosobo setelah pertigaan jalan RSU Setjonegoro sampai sebelum jembatan penyeberangan RSUD Krt. Serjonegoro,
2. membahas beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan ruas jalan di ruas Jalan Kolonel kardjono, diantaranya adalah pejalan kaki, kendaraan yang berhenti dan parkir, kendaraan keluar masuk daerah sekitaran RSUD Krt. Setjonegoro, dan volume kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut,
3. data yang diambil adalah volume arus lalu lintas, waktu tempuh kendaraan bermotor, dan hambatan sampling.

#### **1.4. Lokasi**

Mayoritas jalan di Kota Wonosobo adalah jalan satu arah. Sebelum adanya pandemi COVID-19, kendaraan yang menuju ke pusat Kota Wonosobo melewati Jl. A. Yani untuk rute terdekat. Ruas ini dilewati oleh kendaraan seperti sepeda motor, beberapa angkutan umum, dan mobil penumpang. Sedangkan untuk kendaraan berat seperti bus dan truk diarahkan untuk melewati ruas Jalan Kolonel Kardjono. Rute yang bisa dilewati sebelum adanya pandemi COVID-19 dapat dilihat pada Gambar 1.1.

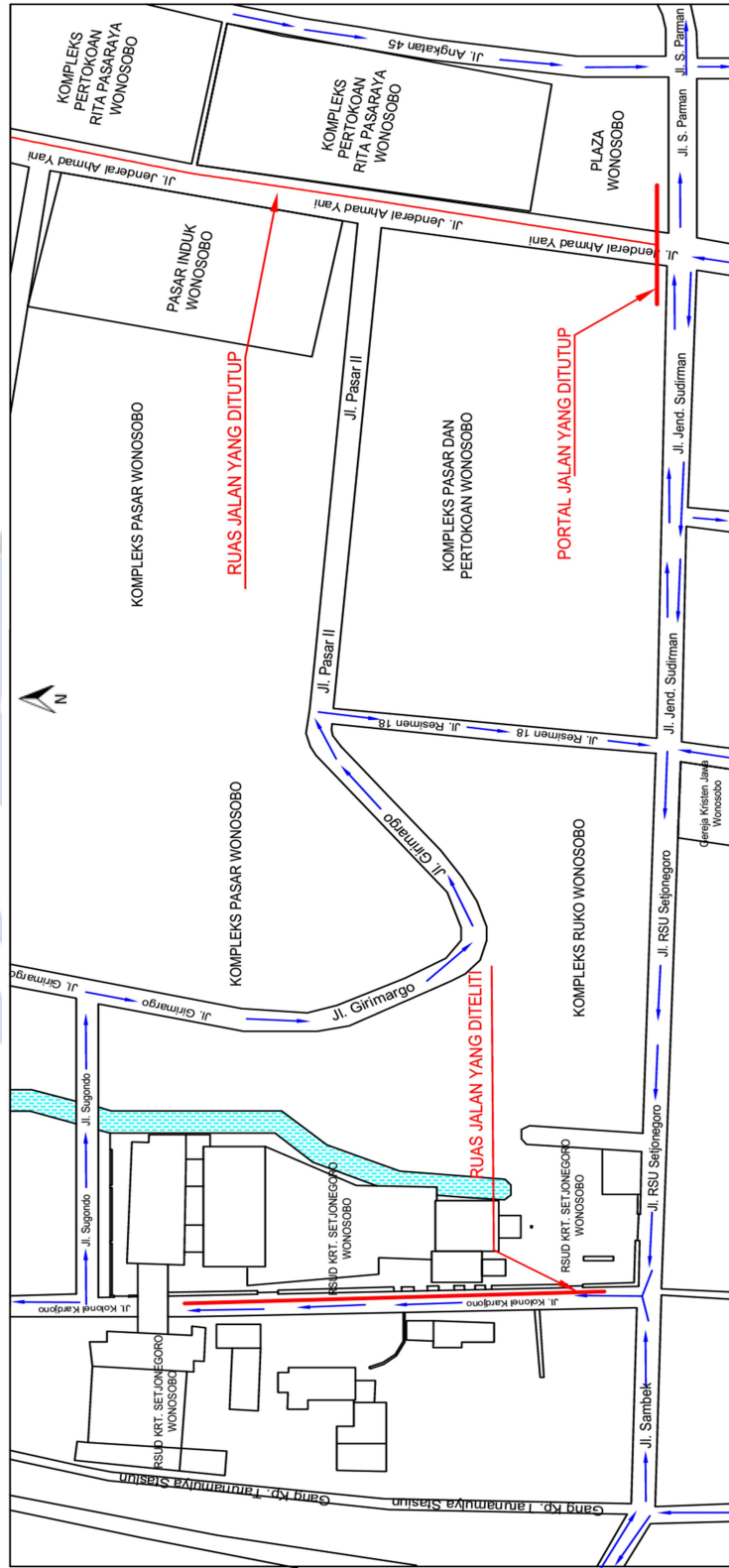
Di sekitar ruas Jalan A. Yani terdapat Pasar Induk Wonosobo yang merupakan pasar tradisional pusat, juga terdapat pertokoan dan Plaza Wonosobo. Hal ini menjadikan kawasan tersebut sebagai pusat keramaian di Kota Wonosobo. Sehingga selama adanya pandemi COVID-19 ruas jalan ini harus ditutup sementara, dan terjadi pengalihan arus. Rute lalu lintas setelah Jl A. Yani ditutup dapat dilihat pada gambar 2.1.

Penelitian dilakukan di ruas Jalan Kolonel Kardjono dari pertigaan Jalan RSU (sebelum pintu keluar kendaraan pengunjung) sampai dengan sebelum jembatan penyeberangan RSUD Krt. Setjonegoro (setelah pintu keluar kendaraan pengunjung). Lebar ruas jalan adalah 6.50 m. Daerah lokasi penelitian merupakan kawasan rumah sakit umum daerah, dan kawasan pemukiman warga Kampung Tarunamulya Stasiun.



**Gambar 1.1 Denah Lokasi dan Rute Lalu Lintas Sebelum  
Adanya Pengalihan Arus Akibat Pandemi COVID-19**

*Sumber : Google Maps, 2020, disempurnakan oleh (Penulis 2020)*



**Gambar 1.2 Denah Lokasi dan Rute Lalu Lintas Sesudah Adanya  
Pengalihan Arus Akibat Pandemi COVID-19**

*Sumber : Google Maps, 2020, disempurnakan oleh (Penulis 2020)*

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan kinerja ruas Jalan Kolonel Kardjono akibat pengalihan arus lalu lintas selama pandemi COVID-19 tahun 2020.

1. Mengetahui volume kendaraan, kecepatan tempuh dan derajat kejenuhan yang melalui ruas jalan tersebut.
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan terutama dengan adanya pengalihan arus lalu lintas selama masa pandemi COVID-19 pada Jalan Kolonel Kardjono tepatnya bagian barat RSUD Krt. Setjonegoro Wonosobo.
3. Mendapatkan solusi atau alternatif untuk pertimbangan dalam menangani masalah akibat pengalihan arus lalu lintas terkait pencegahan penyebaran Virus Corona.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

1. Bagi penulis, untuk menambah wawasan dan pengetahuan pada bidang transportasi khususnya analisis lalu lintas,
2. Bagi kampus, sebagai tambahan bahan referensi untuk mahasiswa dan mahasiswi yang sedang mengambil tugas akhir bidang transportasi,
3. Bagi pemerintah, dari data tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai saran untuk mengatasi dan mengurangi masalah lalu lintas (kemacetan) yang ditimbulkan akibat pengalihan arus lalu lintas selama masa pandemi sehingga tidak mengganggu pengguna jalan yang sedang



melintas ruas jalan tersebut terutama kendaraan prioritas seperti *Ambulance*,

4. Bagi masyarakat, diharapkan mendapatkan kenyamanan dan tidak terganggu dalam mengendarai kendaraan saat melintas di ruas Jalan Kolonel Kardjono selama masa pandemi.

#### **1.7. Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan sepengetahuan penulis, penelitian atau tugas akhir dengan judul “EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT PENGALIHAN ARUS LALU LINTAS PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Studi Kasus : Ruas Jalan Kolonel Kardjono Kabupaten Wonosobo) belum pernah dilakukan. Adapun tugas akhir ini mengambil referensi dari beberapa karya tulis dan penelitian sebagai berikut :

- A. Evaluasi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Buah Batu Bandung (Murod, 2004),
- B. Evaluasi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Raya Entrop di Kota Jayapura, Provinsi Papua (Yappo, 2015).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Transportasi**

Transportasi dapat diartikan sebagai perpindahan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat tujuan. Transportasi menjadi penting karena merupakan kunci dari sebuah perkembangan, karena transportasi dapat menghubungkan daerah sumber bahan baku dengan daerah produksi, pemasaran, hingga ke daerah pemukiman sebagai tempat tinggal konsumen. (Nasution, 1996).

Transportasi mempunyai peran sebagai alat bantu untuk pembangunan di daerah perkotaan dan sebagai prasarana bagi pergerakan manusia atau barang akibat dari adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut. (Tamin, 1997).

#### **2.2. Kemacetan Lalu Lintas**

Kemacetan lalu lintas adalah situasi atau keadaan tersendatnya lalu lintas dan ditandai dengan menurunnya kecepatan dari kecepatan yang seharusnya. Dalam kondisi yang lebih ekstrim, kemacetan lalu lintas dapat didefinisikan sebagai terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan yang melintas melebihi kapasitas jalan (Basuki, 2019).

Menurut (MKJI, 1997), kemacetan didefinisikan sebagai keadaan arus lalu lintas yang melebihi kapasitas jalan, sehingga mengakibatkan kecepatan bebas pada ruas jalan tersebut mendekati atau mencapai 0 km/jam dan menyebabkan adanya antrian kendaraan.

### **2.3. Arus Lalu Lintas**

Arus lalu lintas merupakan arus atau volume lalu lintas pada suatu jalan raya yang diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama selang waktu tertentu. Arus lalu lintas di suatu lokasi tergantung pada beberapa faktor yang berhubungan dengan daerah setempat yakni besaran-besaran yang bervariasi tiap jam dalam sehari, tiap hari dalam seminggu, dan tiap bulan dalam setahun (Oglesby & Hicks, 1990).

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam, smp/jam. Nilai arus lalu lintas didefinisikan sebagai komposisi lalu lintas dan dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). (MKJI, 1997).

Sedangkan menurut (Tamin, 1997), waktu tempuh pasti akan bertambah apabila arus lalu lintas meningkat (karena kecepatan menurun).

### **2.4. Volume Lalu Lintas**

Volume digunakan sebagai pengukur jumlah dari lalu lintas. Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit) (Sukirman, 1994).

Volume adalah sebuah peubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalu lintas dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang menghubungkan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu (Hobbs, 1995).

## **2.5. Kapasitas Jalan**

Menurut (MKJI, 1997) kapasitas yaitu arus maksimum melalui titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu berkaitan dengan geometrik, lalu lintas dan lingkungan. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).

Sedangkan menurut (Tamin, 1997 : 65) mengutip dari (*Highway Capacity Manual [HRB, 1965]*) bahwa jumlah kendaraan maksimal yang dapat bergerak dalam periode waktu tertentu disebut sebagai kapasitas suatu jalan.

Kapasitas adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan pada jalur jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu (Sukirman, 1994).

Kapasitas didefinisikan sebagai volume lalu lintas maksimum (mantap) yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu (rencana geometrik, lingkungan, komposisi lalu lintas dan sebagainya) (Hendarsin, 2000).

## **2.6. Derajat Kejenuhan**

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak (MKJI, 1997).

Derajat kejenuhan merupakan rasio volume lalu lintas terhadap kapasitas. Biasanya derajat kejenuhan dihitung per jam (Hendarsin, 2000).

## **2.7. Kecepatan**

Menurut (MKJI, 1997) kecepatan didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang. Jenis kendaraan yang digunakan untuk perhitungan adalah kendaraan ringan (*LV*).

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan di bagi waktu tempuh dan biasanya dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan (Sukirman, 1994).

Menurut (Hobbs, 1995) kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam) dan umumnya dibagi menjadi tiga jenis :

- a) Kecepatan setempat (*spot speed*), adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan,
- b) Kecepatan bergerak (*running speed*), adalah kecepatan kendaraan rerata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat



dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut,

- c) Kecepatan perjalanan (*journey speed*), adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu ini mencakup setiap waktu terhenti yang ditimbulkan oleh hambatan (penundaan) lalu lintas.

## **2.8. Kepadatan**

Kepadatan atau kerapatan atau konsentrasi lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang menempati suatu pajang ruas jalan pada suatu waktu tertentu. Biasanya dinyatakan dalam kendaraan per kilometer (kendaraan/km). Kepadatan suatu ruas jalan tergantung pada volume lalu lintas dan kecepatannya (Hendarto, dkk., 2001).

## **2.9. Satuan Mobil Penumpang (smp)**

Pengertian tentang satuan mobil penumpang (smp) menurut (Hobbs,1995) mengutip dari (Kementrian Transportasi dalam Surat Edaran (*Circular*) nomor 727) dalam (dalam bahasa Inggris : *passenger car unit*, disingkat *pcu*). Data berbagai kelas kendaraan lain (selain mobil) dikonversikan ke satuan tersebut dengan mengalikannya dengan faktor tertentu. Pemakaian satuan mobil penumpang ekivalen (smp) dapat terbukti

berguna untuk perbandingan secara luas tentang nilai pentingnya beberapa rute, tetapi ini harus dipakai dengan hati-hati dan lebih baik tidak dipakai untuk tujuan perancangan (Hobbs, 1995).

Satuan arus lalu lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan irngan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp (Hendarsin, 2000).

#### **2.10. Hambatan Samping**

Menurut (MKJI, 1997) dampak terhadap perilaku lalu lintas akibat kegiatan sisi jalan seperti pejalan kaki (PED), penghentian angkutan kota dan kendaraan lainnya (PSV), kendaraan masuk dan keluar sisi jalan (EEV) dan kendaraan lambat (SMV).

#### **2.11. Tingkat Pelayanan Jalan**

Dalam (Sukirman, 1994:48) mengemukakan tingkat pelayanan jalan merupakan kondisi gabungan yang ditunjukkan dari hubungan antara V/C dan kecepatan. (Sukirman, 1994:48) mengutip dari *Highway Capacity Manual* yang membagi tingkat pelayanan jalan atas 6 keadaan yaitu :

1. Tingkat pelayanan A, dengan ciri – ciri :
  - arus lalu lintas bebas tanpa hambatan,
  - volume dan kepadatan lalu lintas rendah,
  - kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi.

2. Tingkat pelayanan B, dengan ciri – ciri :

- arus lalu lintas stabil,
- kecepatan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas tetapi tetap dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi.

3. Tingkat pelayanan C, dengan ciri – ciri :

- arus lalu lintas masih stabil,
- kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya.

4. Tingkat pelayanan D, dengan ciri – ciri :

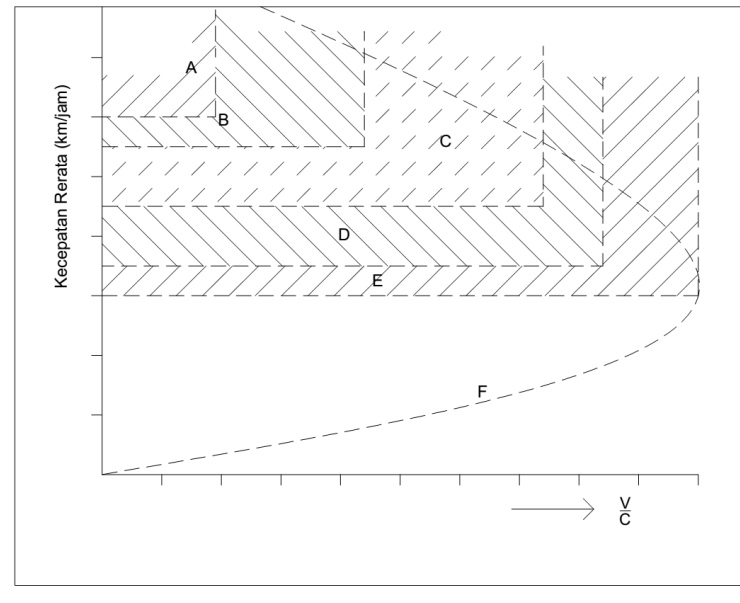
- arus lalu lintas sudah mulai tidak stabil,
- perubahan volume lalu lintas sangat mempengaruhi besarnya kecepatan perjalanan.

5. Tingkat pelayanan E, dengan ciri – ciri :

- arus lalu lintas sudah tidak stabil,
- volume kira- kira sama dengan kapasitas,
- sering terjadi kemacetan.

6. Tingkat pelayanan F, dengan ciri – ciri :

- arus lalu lintas tertahan pada kecepatan rendah,
- sering kali terjadi kemacetan,
- arus lalu lintas rendah.



**Grafik 2.1 Tingkat Pelayanan Jalan**

*Sumber : (Sukirman, 1994) disempurnakan oleh (Penulis, 2020)*

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1. Volume Lalu Lintas

Menurut (Sukirman, 1994), volume digunakan sebagai pengukur jumlah arus lalu lintas. Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur adalah lalu lintas harian rata – rata, volume jam perencanaan, dan kapasitas.

Menurut (MKJI, 1997) jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan menjadi 4 macam kendaraan, yaitu :

1. sepeda motor (MC) adalah kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5 m (lihat foto tipikal jenis MC dalam tabel 3.2),
2. kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan dengan dua gandar beroda empat dengan jarak as 2,0 – 3,0 (termasuk mobil penumpang, sedan, jeep, station wagon, opelet, minibus, microbus), pickup, truk kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5 m dan lebar sampai sama dengan 2,1 m (lihat foto tipikal jenis LV dalam tabel 3.2),
3. kendaraan berat (HV) adalah kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4. Meliputi truk besar 2 atau 3 sumbu (tandem) dan truk kombinasi (truk gandeng dan truk 19emple),



dengan panjang lebih dari 12,0 m dan lebar sampai dengan 2,5 m (lihat foto tipikal jenis HV dalam tabel 3.2).

4. kendaraan tidak bermotor (UM), kendaraan yang tidak menggunakan motor, bergerak menggunakan tenaga manusia atau hewan, termasuk sepeda, becak, kereta dorongan, dokar, andong, gerobak (lihat foto tipikal jenis UM dalam tabel 3.2).

Arus lalu lintas kendaraan kemudian dihitung dalam smp/jam. Arus lalu lintas total dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q_{smp} = (emp_{LV} \times LV) + (emp_{HV} \times HV) + (emp_{MC} \times MC) \dots (3-1)$$

Keterangan :

$Q$  = volume kendaraan bermotor (smp/jam)

$emp_{LV}$  = nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan

$emp_{HV}$  = nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat

$emp_{MC}$  = nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor

$LV$  = notasi untuk kendaraan ringan

$HV$  = notasi untuk kendaraan berat


$MC$  = notasi untuk sepeda motor

**Tabel 3.1. Ekivalensi mobil penumpang terbagi dan satu arah**

Tipe jalan: Jalan satu arah dan Jalan terbagi	Arus lalu-lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1) dan Empat-lajur terbagi(4/2D)	0	1,3	0,40
Tiga-lajur satu-arah(3/)	$\geq 1050$	1,2	0,25
Enam-lajur terbagi (6/2D)	0	1,3	0,40
	$\geq 1100$	1,2	0,25

Sumber : (MKJI, 1997)

**Tabel 3.2. Tipikal kendaraan berdasarkan klasifikasi jenis kendaraan**

MC	LV
<b>Matic</b> 	<b>Sedan</b> 
<b>Vespa</b> 	<b>Jeep</b> 
<b>Bebek</b> 	<b>Kombi</b> 
<b>Sport</b> 	<b>Angkot</b> 
<b>Kendaraan bermotor roda 3</b> 	<b>Minibus</b> 

Lanjutan Tabel 3.2

		<b>Minibox</b>	
			
		<b>Pickup</b>	
			
<b>HV</b>			
<b>Bus Kecil</b>		<b>Truk 3 Sumbu</b>	
			
<b>Bus</b>		<b>Truk Gandengan</b>	
			
<b>Truk 2 Sumbu</b>		<b>Truk Tempelan</b>	
			
<b>Truk Kecil</b>		<b>Mikro Bus</b>	
			
<b>Truk Box</b>			
			

Lanjutan Tabel 3.2

<b>KTB</b>
<b>Sepeda</b>

<b>Becak</b>

<b>Dokar</b>

<b>Andong</b>


Sumber : MKJI, 1997 disempurnakan oleh (Penulis, 2020)

### 3.2. Kecepatan

Menurut (PKJI, 2014), kecepatan tempuh dinyatakan sebagai kecepatan rerata ruang (*space mean speed*) kendaraan sepanjang segmen jalan. Kemudian menurut (MKJI, 1997), kecepatan tempuh dapat dihitung dengan :



$$V = L \div TT \dots\dots\dots(3-3)$$

dengan :

$V$  = kecepatan ruang rerata kendaraan ringan (km/jam)

$L$  = panjang segmen (km)

$TT$  = waktu tempuh rata – rata dari kend. ringan sepanjang segmen (jam)

### **3.3. Kecepatan Arus Bebas (FV)**

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan saat kerapatan sama dengan nol, yaitu saat tidak ada kendaraan lain yang lewat (MKJI, 1997).

Persamaan yang digunakan :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots(3-4)$$

dengan keterangan :

$FV$  = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

$FV_0$  = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

$FV_w$  = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

$FFV_{SF}$  = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping

$FFV_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

#### **3.3.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $FV_0$ )**

Kecepatan arus bebas dasar ditentukan dari Tabel 3.3. Faktor penyesuaian diambil berdasarkan tipe jalan dan jenis kendaraan yang digunakan.



**Tabel 3.3. Kecepatan arus bebas dasar ( $FV_0$ ) untuk jalan perkotaan**

Tipe Jalan	Kecepatan arus			
	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor	Semua Kendaraan
	LV	HV	MC	(rerata)
Enam-lajur terbagi (6/2 D)	61	52	48	57
Tiga-lajur satu-arah (3/1)				
Empat-lajur terbagi (4/2 D)	57	50	47	55
Dua-lajur satu-arah (2/1)				
Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : (MKJI, 1997)

Untuk jalan delapan lajur, kecepatan arus bebas yang digunakan sama seperti jalan enam lajur dalam tabel 3.3.

### 3.3.2 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalan ( $FV_w$ )

Faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu-lintas diambil berdasarkan lebar jalan efektif ( $W_c$ ).

**Tabel 3.4 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas ( $FV_w$ ) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan.**

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif ( $W_c$ ) (m)	$FV_w$ (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4

Lanjutan Tabel 3.4

Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua-lajur tak-terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber : (MKJI, 1997)

Jalan dengan lajur lebih dari empat (banyak lajur), dapat menggunakan faktor penyesuaian dari tabel 3.4 untuk jalan empat lajur terbagi.

### 3.3.3 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ )

Faktor penyesuaian untuk hambatan samping ditentukan berdasarkan jarak kereb-penghalang, tipe jalan, dan kelas hambatan samping. Menurut (MKJI, 1997) faktor penyesuaian hambatan samping dapat menggunakan tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb-penghalang ( $FFV_{SF}$ )**

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping			
		Jarak : kereb – penghalang $W_K$ (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2$ m
4/2 D	VL	1,00	1,01	1,01	1,02
	L	0,97	0,98	0,99	1,00
	M	0,93	0,95	0,97	0,99
	H	0,87	0,90	0,93	0,96
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	1,00	1,01	1,01	1,02
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,91	0,93	0,96	0,98
	H	0,84	0,87	0,90	0,94
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu-arah	VL	0,98	0,99	0,99	1,00
	L	0,93	0,95	0,96	0,98
	M	0,87	0,89	0,92	0,95
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : (MKJI, 1997)

Kemudian untuk menentukan kelas hambatan samping (SFC) dapat menggunakan tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan**

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat Rendah	VL	<100	Daerah pemukiman; jalan dengan jalan samping.

Lanjutan Tabel 3.6

Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman; beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300-499	Daerah industri; beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.

Sumber : (MKJI, 1997)

### 3.3.4 Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FFVcs)

Faktor penyesuaian untuk ukuran kota ditentukan dari data jumlah penduduk (juta) yang terdapat di kota atau daerah yang diteliti. Nilai faktor penyesuaian dapat ditentukan dari tabel 3.7.

**Tabel. 3.7. Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota**

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,90
0,1-0,5	0,93
0,5-1,0	0,95
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : (MKJI, 1997)

### 3.4. Kapasitas Jalan

Menurut (MKJI, 1997) definisi dari kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu meliputi geometri, distribusi arah, komposisi lalu-lintas, dan faktor lingkungan. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kapasitas adalah sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \dots \dots \dots (3-5)$$

keterangan :

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_W$  = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

$FC_{SP}$  = Faktor penyesuaian pemisahan arah

$FC_{SF}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping

$FC_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

#### 3.4.1 Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Menurut (MKJI, 1997) faktor penyesuaian kapasitas dasar ditentukan berdasarkan tipe jalan seperti yang sudah tertulis pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Kapasitas dasar jalan perkotaan**

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak -erbagi	2900	Total dua arah

Sumber : (MKJI, 1997)

Kapasitas dasar jalan yang melebihi empat jalur (banyak jalur) dapat menggunakan kapasitas per lajur.

### 3.4.2 Faktor Penyesuaian lebar jalur lalu-lintas ( $FC_w$ )

Faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas ( $FC_w$ ) ditentukan berdasarkan tipe jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif ( $W$ ). Kemudian untuk jalan lebih dari empat lajur dapat menggunakan nilai per lajur yang diberikan untuk jalan empat lajur dalam tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Lalu Lintas**

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif ( $W_c$ )	$FC_w$
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	2,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : (MKJI, 1997)



### 3.4.3 Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah ( $FC_{SP}$ )

Faktor penyesuaian pemisahan digunakan untuk kapasitas dasar dengan adanya pemisah arah. Faktor penyesuaian pemisah dapat dilihat dalam tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah ( $FC_{SP}$ )**

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{SP}$	2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : (MKJI, 1997)

Untuk jalan terbagi dan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah diterapkan nilai 1,0.

### 3.4.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ )

Faktor penyesuaian untuk hambatan samping ditentukan berdasarkan tipe jalan, kelas hambatan samping, dan lebar kerib-penghalang ( $W_K$ ).

**Tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan Perkotaan dengan Kerb**

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Jarak Kerib-Penghalang $FC_{SF}$			
		< 0,5	1,0	1,5	>2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92

Lanjutan Tabel 3.11

4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu- arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

### 3.4.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ditentukan berdasarkan jumlah penduduk suatu kota atau daerah yang diteliti.

**Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota pada Jalan Perkotaan**

Ukuran kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber : (MKJI, 1997)

### 3.5. Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI 1997, derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio dari arus lalu lintas (Q) terhadap kapasitas (C). Persamaan yang digunakan yaitu sebagai berikut :

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(3-6)$$

dengan keterangan :

DS = derajat kejenuhan

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan dan simpang. Nilai DS menunjukkan bahwa kapasitas jalan tersebut mengalami permasalahan atau tidak. Kemudian menurut MKJI 1997, derajat kejenuhan harus dipastikan tidak melebihi nilai yang dapat diterima (biasanya  $DS = 0,75$ ).

### **3.6. Tingkat Pelayanan Jalan**

Menurut MKJI 1997, tingkat pelayanan jalan didefinisikan sebagai ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional lalu-lintas yang dinilai oleh pemakai jalan. Tingkat pelayanan (*Level of Service*) menggunakan persamaan seperti di bawah ini :

$$LoS = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots(3-7)$$

Keterangan :

LoS = tingkat pelayanan jalan

V = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian di ruas Jalan Kolonel Kardjono adalah sebagai berikut :

1. hasil analisis kinerja ruas Jalan Kolonel Kardjono pada jam puncak :
  - a. Hari Rabu, 20 Mei 2020 pukul 13.00-14.00 :
    - Arus lalu lintas (Q) sebesar 1380 smp/jam
    - Kelas Hambatan samping termasuk ke dalam kategori Rendah (L) dengan total frekuensi berbobot 111,4
    - Kecepatan arus bebas sebesar 48,5925 km/jam
    - Kapasitas jalan (C) sebesar 2680,128 smp/jam.
    - Kecepatan rerata kendaraan ringan (V) 14,70 km/jam.
    - Derajat kejenuhan 0,51.
    - Tingkat pelayanan jalan F.
  - b. Hari Kamis, 21 Mei 2020 pukul 13.00-14.00 :
    - Arus lalu lintas (Q) sebesar 1413,5smp/jam
    - Kelas Hambatan samping termasuk ke dalam kategori Rendah (L) dengan total frekuensi berbobot 108,2
    - Kecepatan arus bebas sebesar 48,5925 km/jam
    - Kapasitas jalan (C) sebesar 2680,128 smp/jam.

- Kecepatan rerata kendaraan ringan (V) 14,17 km/jam.
- Derajat kejenuhan 0,52.
- Tingkat pelayanan jalan F.

c. Hari Jumat, 22 Mei 2020 pukul 13.00-14.00 :

- Arus lalu lintas (Q) sebesar 1430 smp/jam.
- Kelas hambatan samping termasuk dalam kategori Rendah (L) dengan frekuensi berbobot sebesar 123,3.
- Kecepatan arus bebas sebesar 48,5925 km/jam.
- Kapasitas jalan (C) sebesar 2690,128 smp/jam.
- Kecepatan rerata kendaraan ringan 14,68.
- Derajat kejenuhan 0,53.
- Tingkat pelayanan jalan F.

Dari hasil analisis berdasarkan data yang diambil dari survei di lapangan, maka ruas jalan ini termasuk dalam tingkat pelayanan F.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan di ruas Jalan Kolonel Kardjono terutama dengan adanya pengalihan arus lalu lintas dari Jalan Jenderal Ahmad Yani saat pandemi COVID-19, diantaranya adalah :

- a. Terdapat banyak kendaraan yang berhenti dan parkir di bahu jalan.
- b. Terdapat banyak pejalan kaki.
- c. Banyaknya kendaraan yang keluar masuk gang, dan rumah sakit.

3. Alternatif/solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut :
  - a. Meniadakan parkir di bahu jalan, sehingga menghasilkan tingkat pelayanan jalan menjadi kategori D.
  - b. Mengalihkan kendaraan sepeda motor, sehingga menghasilkan tingkat pelayanan jalan menjadi kategori D.
  - c. Meniadakan parkir bahu jalan dan pengalihan sepeda motor, sehingga menghasilkan tingkat pelayanan jalan menjadi kategori D.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan hasil dan kesimpulan di atas, maka peneliti memberikan saran yang dapat dilakukan selama pandemi COVID-19 sebagai berikut :

1. Sebaiknya disediakan tempat atau lahan yang dapat digunakan untuk parkir disekitar ruas Jalan Kolonel Kardjono (khususnya sekitar lokasi penelitian).
2. Pengalihan kendaraan sepeda motor kembali ke ruas Jalan A. Yani selama pandemi COVID-19. Dapat diterapkan dengan pemasangan portal yang hanya dapat di lewati sepeda motor saja.
3. Memberlakukan larangan parkir di bahu jalan terutama di sekitar pintu keluar atau masuk RSUD Krt. Setjonegoro sesuai dengan Pasal 66 ayat 2 poin f pada PP No. 43 Tahun 1993.
4. Adanya pembatasan jumlah pengunjung selama masa pandemi, sehingga tidak menambah jumlah kendaraan yang keluar masuk



ruas jalan tersebut dan membuat kendaraan di belakangnya melambat dan menyebabkan kemacetan.

5. Menerapkan buka secara bergantian hari untuk toko atau warung yang ada di ruas jalan tersebut untuk menghindari terjadinya kerumunan yang dapat menyebabkan Virus Corona semakin meluas dan mengurangi jumlah kendaraan yang parkir di bahu jalan.
6. Memindahkan pintu keluar pengunjung RSUD Krt. Sejonegoro dikarenakan jarak pintu keluar dengan pertigaan terlalu dekat. Hal ini menyebabkan kendaraan yang melintas terganggu dan mengalami perlambatan dikarenakan adanya kendaraan yang keluar dari RSUD Krt. Setjonegoro.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2019, *Proyeksi Penduduk Wonosobo Menurut Jenis kelamin Tahun 2010-2020*, diakses 9 Maret 2020, <https://wonosobokab.bps.go.id/statictable/2016/11/28/123/proyeksi-penduduk-wonosobo-menurut-jenis-kelamin-tahun-2010---2020.html>
- Basuki, I., 2019, *Manajemen Lalu Lintas*, Modul Perkuliahan, Tidak diterbitkan, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya, Yogyakarta
- Departemen Pekerjaan Umum., 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Google Maps, 2020, Data peta ©2020, diakses 9 Maret 2020, <https://www.google.co.id/maps/@-7.3628861,109.9003912,17.06z?hl=id>
- Hendarsin, Shirley L, 2000, *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Politeknik Negeri Bandung, Bandung.
- Hendarto, S., dkk, 2001, *Dasar-Dasar Transportasi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Hobbs, F.D., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Murod, M., 2004, Evaluasi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Raya Buah Batu Bandung, *Skripsi, Fakultas Teknik. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta*.
- Nasution, 1996, *Manajemen Transportasi*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Oglesby. dkk, 1990, *Teknik Jalan Raya*, Edisi Keempat, terjemahan, Erlangga, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 1993, Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, Lembaran Negara RI Tahun 1993, No. 60, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Sukirman, S., 1994, *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Nova, Bandung.
- Tamin, O.Z., 1997 *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Yappo, F., 2015, Evaluasi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Raya Entrop di Kota Jayapura, Provinsi Papua, *Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.*





Lampiran I
Survei Volume Lalu Lintas

### SURVEI VOLUME LALU LINTAS

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Keke  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Hujan  
 Arah : Selatan - Utara  
 Hari & Tanggal : Rabu, 20 Mei 2020

Waktu (WIB)	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kendaraan Tidak Bermotor
	MC	LV	HV	UM
07.00-07.15	97	38	2	0
07.15-07.30	105	40	1	1
07.30-07.45	102	53	3	1
07.45-08.00	112	65	0	0
08.00-08.15	385	128	4	0
08.15-08.30	340	143	1	1
08.30-08.45	419	144	2	2
08.45-09.00	430	147	2	2
12.00-12.15	414	159	2	0
12.15-12.30	419	152	0	1
12.30-12.45	428	171	0	2
12.45-13.00	436	165	1	2
13.00-13.15	439	158	2	1
13.15-13.30	440	194	5	1
13.30-13.45	442	179	4	0
13.45-14.00	433	164	2	0
15.00-15.15	387	139	3	0
15.15-15.30	399	146	1	3
15.30-15.45	379	120	1	3
15.45-16.00	390	151	4	0
16.00-16.15	367	130	2	2
16.15-16.30	402	139	0	3
16.30-16.45	414	130	3	2
16.45-17.00	326	92	3	6

Lampiran I
Survei Volume Lalu Lintas

### SURVEI VOLUME LALU LINTAS

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Keke  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Arah : Selatan - Utara  
 Hari & Tanggal : Kamis, 21 Mei 2020

Waktu (WIB)	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kendaraan Tidak Bermotor
	MC	LV	HV	UM
07.00-07.15	97	38	2	0
07.15-07.30	105	40	1	1
07.30-07.45	102	53	3	1
07.45-08.00	112	65	0	0
08.00-08.15	385	128	4	0
08.15-08.30	340	143	1	1
08.30-08.45	419	144	2	2
08.45-09.00	430	147	2	2
12.00-12.15	414	159	2	0
12.15-12.30	419	152	0	1
12.30-12.45	428	171	0	2
12.45-13.00	436	165	1	2
13.00-13.15	439	158	2	1
13.15-13.30	440	194	5	1
13.30-13.45	442	179	4	0
13.45-14.00	433	164	2	0
15.00-15.15	387	139	3	0
15.15-15.30	399	146	1	3
15.30-15.45	379	120	1	3
15.45-16.00	390	151	4	0
16.00-16.15	367	130	2	2
16.15-16.30	402	139	0	3
16.30-16.45	414	130	3	2
16.45-17.00	326	92	3	6



Lampiran I
Survei Volume Lalu Lintas

### SURVEI VOLUME LALU LINTAS

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Keke  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Arah : Selatan - Utara  
 Hari & Tanggal : Jumat, 22 Mei 2020

Waktu (WIB)	Sepeda Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Kendaraan Tidak Bermotor
	MC	LV	HV	UM
07.00-07.15	129	38	2	2
07.15-07.30	123	52	1	2
07.30-07.45	121	64	1	1
07.45-08.00	122	66	1	3
08.00-08.15	338	127	2	0
08.15-08.30	364	136	0	1
08.30-08.45	450	121	3	2
08.45-09.00	440	153	2	0
12.00-12.15	413	177	1	1
12.15-12.30	417	176	4	3
12.30-12.45	450	154	3	2
12.45-13.00	451	147	2	2
13.00-13.15	474	179	2	1
13.15-13.30	480	180	0	0
13.30-13.45	459	149	1	1
13.45-14.00	401	186	5	1
15.00-15.15	328	154	1	2
15.15-15.30	341	156	3	1
15.30-15.45	384	164	2	2
15.45-16.00	377	170	1	2
16.00-16.15	350	179	6	1
16.15-16.30	324	161	0	2
16.30-16.45	360	147	0	1
16.45-17.00	319	100	1	1

Lampiran II
Survei Hambatan Samping

### SURVEI HAMBATAN SAMPING

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Evelyn  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Hujan  
 Hari & Tanggal : Rabu, 20 Mei 2020

Waktu (WIB)	Pejalan kaki	Kendaraan Berhenti dan Parkir	Kendaraan Masuk dan Keluar	Kendaraan Lambat
	PED	PSV	EEV	SMV
07.00-07.15	19	0	0	1
07.15-07.30	25	2	0	4
07.30-07.45	17	2	5	11
07.45-08.00	28	3	2	7
08.00-08.15	34	6	5	22
08.15-08.30	22	0	2	12
08.30-08.45	36	4	4	15
08.45-09.00	39	7	15	12
12.00-12.15	20	3	5	7
12.15-12.30	36	6	6	10
12.30-12.45	13	1	5	7
12.45-13.00	26	5	6	4
13.00-13.15	29	9	18	5
13.15-13.30	22	5	13	4
13.30-13.45	18	7	4	1
13.45-14.00	30	7	6	3
15.00-15.15	9	2	3	4
15.15-15.30	7	3	2	2
15.30-15.45	3	1	6	1
15.45-16.00	0	2	3	3
16.00-16.15	0	4	7	6
16.15-16.30	4	3	5	2
16.30-16.45	3	2	2	3
16.45-17.00	5	3	8	4

Lampiran II
Survei Hambatan Samping

### SURVEI HAMBATAN SAMPING

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Evelyn  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Hari & Tanggal : Kamis, 21 Mei 2020

Waktu (WIB)	Pejalan kaki	Kendaraan Berhenti dan Parkir	Kendaraan Masuk dan Keluar	Kendaraan Lambat
	PED	PSV	EEV	SMV
07.00-07.15	13	1	2	3
07.15-07.30	17	5	2	4
07.30-07.45	19	3	4	9
07.45-08.00	18	0	8	5
08.00-08.15	27	2	3	13
08.15-08.30	17	1	5	17
08.30-08.45	29	2	3	12
08.45-09.00	31	5	8	11
12.00-12.15	37	7	3	6
12.15-12.30	28	2	6	8
12.30-12.45	33	4	8	8
12.45-13.00	29	8	12	3
13.00-13.15	27	3	9	2
13.15-13.30	23	5	10	3
13.30-13.45	38	3	5	5
13.45-14.00	40	8	4	4
16.00-16.15	19	7	1	1
16.15-16.30	17	9	8	11
16.30-16.45	16	4	1	12
16.45-17.00	27	11	7	7
17.00-17.15	26	2	16	2
17.15-17.30	31	6	8	4
17.30-17.45	13	3	4	10
17.45-18.00	18	5	11	5

Lampiran II
Survei Hambatan Samping

### SURVEI HAMBATAN SAMPING

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Evelyn  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Hari & Tanggal : Jumat, 22 Mei 2020

Waktu (WIB)	Pejalan kaki	Kendaraan Berhenti dan Parkir	Kendaraan Masuk dan Keluar	Kendaraan Lambat
	PED	PSV	EEV	SMV
07.00-07.15	17	0	0	2
07.15-07.30	15	1	1	5
07.30-07.45	31	2	3	12
07.45-08.00	18	4	6	4
08.00-08.15	23	3	2	5
08.15-08.30	38	1	1	17
08.30-08.45	36	2	6	22
08.45-09.00	24	5	9	16
12.00-12.15	38	5	6	7
12.15-12.30	31	7	10	3
12.30-12.45	29	3	7	1
12.45-13.00	21	4	3	8
13.00-13.15	34	7	9	4
13.15-13.30	30	9	4	6
13.30-13.45	41	3	5	8
13.45-14.00	38	1	12	9
16.00-16.15	21	2	9	4
16.15-16.30	18	4	2	5
16.30-16.45	20	6	5	2
16.45-17.00	33	2	8	3
17.00-17.15	38	3	1	8
17.15-17.30	36	5	3	6
17.30-17.45	30	3	7	7
17.45-18.00	25	2	4	1

Lampiran III
Survei Kecepatan Tempuh

### SURVEI KECEPATAN TEMPUH KENDARAAN RINGAN

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Ellen  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Hujan  
 Panjang Segmen : 50 meter  
 Hari & Tanggal : Rabu, 20 Mei 2020

Periode Waktu	Sampel (dalam sekon)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07.00-07.15	7.14	6.97	7.77	7.18	6.33	4.83	5.87	5.03	5.29	5.87
07.15-07.30	4.37	5.23	5.00	5.03	4.50	5.05	5.08	5.61	7.44	4.41
07.30-07.45	4.90	6.14	4.68	3.98	5.35	3.79	4.15	5.81	2.68	5.56
07.45-08.00	5.28	6.40	5.44	4.66	6.59	5.48	6.30	5.13	6.52	7.16
08.00-08.15	4.54	5.85	4.89	7.02	7.42	6.40	6.61	6.26	5.62	7.45
08.15-08.30	6.09	7.12	9.49	8.62	7.67	7.50	7.28	6.21	6.92	8.99
08.30-08.45	6.59	8.29	8.89	8.15	8.64	8.66	6.59	6.61	6.67	7.90
08.45-09.00	8.27	7.34	8.84	8.26	7.87	7.42	7.35	7.20	8.91	8.09
12.00-12.15	10.34	11.24	10.85	10.37	9.50	12.50	9.35	9.67	8.41	8.35
12.15-12.30	11.20	19.77	10.61	11.07	11.26	12.73	15.70	12.14	23.88	18.14
12.30-12.45	36.98	17.32	19.06	24.26	16.64	26.68	15.20	31.52	31.76	41.99
12.45-13.00	9.78	5.29	6.76	9.08	7.89	9.91	8.73	1.74	7.41	8.42
13.00-13.15	8.48	8.31	11.22	10.79	6.39	8.59	10.62	10.02	8.29	7.89
13.15-13.30	5.77	6.57	9.20	6.69	9.07	6.13	7.96	7.04	8.61	7.31
13.30-13.45	20.84	20.60	20.15	19.39	20.41	20.04	26.21	25.93	47.86	47.02
13.45-14.00	29.55	29.30	28.70	30.43	31.23	30.11	29.95	28.80	28.30	29.41
16.00-16.15	7.45	8.50	6.49	7.23	7.34	8.13	8.56	6.39	9.13	7.34
16.15-16.30	5.32	4.12	6.34	4.20	5.65	5.78	5.12	4.47	5.38	6.41
16.30-16.45	4.30	5.67	7.59	7.45	7.38	7.88	7.94	6.34	6.98	4.72
16.45-17.00	6.75	7.46	6.97	7.45	7.90	7.34	6.23	4.59	5.24	5.09
17.00-17.15	7.35	7.29	7.46	7.20	6.29	5.29	4.29	6.39	7.39	7.30
17.15-17.30	5.29	6.39	7.39	7.20	7.85	6.39	5.49	6.39	6.34	6.09
17.30-17.45	5.38	4.12	4.39	4.47	5.47	4.38	4.03	6.48	4.29	5.73
17.45-18.00	5.34	5.83	5.30	4.29	4.96	6.32	6.55	6.89	5.12	4.39



Lampiran III
Survei Kecepatan Tempuh

### SURVEI KECEPATAN TEMPUH KENDARAAN RINGAN

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Ellen  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Panjang Segmen : 50 meter  
 Hari & Tanggal : Kamis, 21 Mei 2020

Periode Waktu	Sampel (dalam sekon)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07.00-07.15	5.64	7.45	7.49	5.35	7.43	5.63	4.23	4.97	5.35	4.56
07.15-07.30	6.38	6.23	6.12	5.39	6.98	6.33	5.44	5.87	4.89	6.94
07.30-07.45	6.42	6.30	6.19	7.46	7.79	7.33	5.38	5.32	4.37	5.47
07.45-08.00	5.64	5.79	6.32	6.21	5.09	4.89	5.34	6.38	6.40	5.37
08.00-08.15	5.23	5.38	5.35	6.73	6.30	5.49	5.90	6.40	6.89	5.41
08.15-08.30	6.53	6.49	6.23	6.49	6.30	6.74	5.38	6.79	7.19	6.35
08.30-08.45	6.45	6.86	6.85	6.34	5.23	5.33	6.41	5.77	5.39	5.86
08.45-09.00	5.34	5.44	5.91	5.03	4.89	4.21	4.64	4.99	4.32	4.38
12.00-12.15	10.38	10.50	10.32	9.67	11.54	11.68	11.94	12.38	10.32	10.58
12.15-12.30	11.28	12.47	13.98	12.48	12.53	11.46	12.04	11.47	12.64	12.30
12.30-12.45	36.39	33.28	27.55	31.59	22.06	31.68	33.77	33.06	32.70	34.76
12.45-13.00	15.50	19.36	15.48	15.99	16.24	12.96	11.57	12.46	12.07	11.37
13.00-13.15	10.47	10.33	10.78	11.34	11.68	11.15	10.65	10.24	9.11	9.36
13.15-13.30	9.57	8.48	10.16	9.75	9.75	9.79	8.14	8.64	9.56	8.09
13.30-13.45	15.98	17.52	17.45	15.57	16.30	17.53	17.22	14.76	18.22	19.35
13.45-14.00	18.43	18.26	19.53	18.11	19.12	19.45	20.42	23.15	25.24	18.11
16.00-16.15	11.65	9.41	8.67	8.75	8.13	7.30	8.72	8.17	8.78	12.75
16.15-16.30	12.05	11.58	9.00	9.39	8.22	9.58	6.89	7.09	7.83	9.86
16.30-16.45	10.21	7.97	6.66	6.26	6.24	7.47	9.89	8.93	8.80	7.34
16.45-17.00	8.38	9.82	6.96	7.12	6.56	9.18	8.32	9.07	9.83	9.84
17.00-17.15	9.89	10.46	7.83	8.00	7.02	7.18	8.97	7.44	8.42	8.79
17.15-17.30	7.88	6.57	5.88	5.87	7.99	6.33	7.52	7.60	6.98	7.64
17.30-17.45	10.17	7.83	6.92	7.35	7.74	7.06	6.83	8.52	7.18	7.35
17.45-18.00	6.46	6.40	7.76	8.43	14.02	11.17	7.44	7.28	7.18	6.85

Lampiran III
Survei Kecepatan Tempuh

### SURVEI KECEPATAN TEMPUH KENDARAAN RINGAN

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Ellen  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Panjang Segmen : 50 meter  
 Hari & Tanggal : Jumat, 22 Mei 2020

Periode Waktu	Sampel (dalam sekon)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07.00-07.15	7.94	7.23	7.60	6.49	6.98	5.28	5.96	7.20	8.45	7.24
07.15-07.30	5.73	4.29	4.01	5.05	4.89	5.02	5.19	4.16	5.44	7.14
07.30-07.45	5.90	7.41	4.86	3.82	4.35	4.09	3.87	5.13	3.01	5.09
07.45-08.00	4.98	5.13	4.98	4.76	5.32	6.42	6.31	4.32	6.44	6.54
08.00-08.15	5.34	5.83	4.23	7.65	6.09	7.35	6.34	6.09	5.30	7.32
08.15-08.30	7.23	6.04	9.66	8.75	6.38	7.12	7.99	6.55	7.05	9.35
08.30-08.45	7.45	8.36	8.09	8.56	833.00	9.55	7.09	6.28	6.49	7.55
08.45-09.00	8.58	7.39	8.64	8.25	7.94	7.50	7.11	7.80	7.90	8.36
12.00-12.15	10.85	10.35	9.46	8.26	10.55	11.23	12.57	10.58	11.65	10.84
12.15-12.30	15.20	18.04	17.04	15.58	16.32	17.42	18.04	18.99	18.32	18.22
12.30-12.45	20.45	21.48	22.16	25.69	26.58	26.84	26.99	27.57	31.58	32.57
12.45-13.00	25.93	22.95	20.91	19.55	18.37	19.26	18.33	17.94	12.84	11.37
13.00-13.15	17.49	18.04	15.60	16.04	17.59	18.32	19.57	20.63	19.25	36.08
13.15-13.30	29.87	30.81	31.56	33.89	40.78	35.28	41.04	41.98	43.09	42.76
13.30-13.45	15.56	17.09	11.59	12.47	9.21	8.55	9.57	8.29	9.38	7.95
13.45-14.00	6.48	6.49	7.27	6.94	6.13	5.97	5.09	8.35	7.95	8.13
16.00-16.15	12.48	10.59	8.56	9.77	10.98	11.27	12.76	9.37	8.51	12.09
16.15-16.30	12.88	11.90	10.84	9.93	8.06	6.58	7.89	8.96	8.34	8.05
16.30-16.45	11.47	10.42	5.34	8.92	7.50	7.95	9.74	9.50	7.88	9.42
16.45-17.00	8.94	9.67	6.20	8.65	8.43	9.16	9.43	10.20	9.34	10.80
17.00-17.15	9.36	10.35	8.40	9.37	7.12	7.06	8.29	7.00	8.66	9.28
17.15-17.30	7.32	6.12	8.53	7.49	6.06	5.93	5.04	6.48	6.38	7.94
17.30-17.45	11.25	10.35	9.42	8.50	8.23	7.50	7.30	6.03	5.98	5.01
17.45-18.00	5.30	6.30	4.09	4.89	5.32	5.92	5.36	4.59	5.30	6.31

Lampiran III
Survei Kecepatan Tempuh

### SURVEI KECEPATAN RERATA KENDARAAN RINGAN

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Ellen  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Hujan  
 Panjang Segmen : 50 meter  
 Hari & Tanggal : Rabu, 20 Mei 2020

Periode Waktu	km/jam										Kecepatan Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
07.00-07.15	25.21	25.82	23.17	25.07	28.44	37.27	30.66	35.79	34.03	30.66	29.61
07.15-07.30	41.19	34.42	36.00	35.79	40.00	35.64	35.43	32.09	24.19	40.82	35.56
07.30-07.45	36.73	29.32	38.46	45.23	33.64	47.49	43.37	30.98	67.16	32.37	40.48
07.45-08.00	34.09	28.13	33.09	38.63	27.31	32.85	28.57	35.09	27.61	25.14	31.05
08.00-08.15	39.65	30.77	36.81	25.64	24.26	28.13	27.23	28.75	32.03	24.16	29.74
08.15-08.30	29.56	25.28	18.97	20.88	23.47	24.00	24.73	28.99	26.01	20.02	24.19
08.30-08.45	27.31	21.71	20.25	22.09	20.83	20.79	27.31	27.23	26.99	22.78	23.73
08.45-09.00	21.77	24.52	20.36	21.79	22.87	24.26	24.49	25.00	20.20	22.25	22.75
12.00-12.15	17.41	16.01	16.59	17.36	18.95	14.40	19.25	18.61	21.40	21.56	18.15
12.15-12.30	16.07	9.10	16.97	16.26	15.99	14.14	11.46	14.83	7.54	9.92	13.23
12.30-12.45	4.87	10.39	9.44	7.42	10.82	6.75	11.84	5.71	5.67	4.29	7.72
12.45-13.00	18.40	34.03	26.63	19.82	22.81	18.16	20.62	13.45	24.29	21.38	30.96
13.00-13.15	21.23	21.66	16.04	16.68	28.17	20.95	16.95	17.96	21.71	22.81	20.42
13.15-13.30	31.20	27.40	19.57	26.91	19.85	29.36	22.61	25.57	20.91	24.62	24.80
13.30-13.45	8.64	8.74	8.93	9.28	8.82	8.98	6.87	6.94	3.76	3.83	7.48
13.45-14.00	6.09	6.14	6.27	5.92	5.76	5.98	6.01	6.25	6.36	6.12	6.09
16.00-16.15	24.16	21.18	27.73	24.90	24.52	22.14	21.03	28.17	19.72	24.52	23.81
16.15-16.30	33.83	43.69	28.39	42.86	31.86	31.14	35.16	40.27	33.46	28.08	34.87
16.30-16.45	41.86	31.75	23.72	24.16	24.39	22.84	22.67	28.39	25.79	38.14	28.37
16.45-17.00	26.67	24.13	25.82	24.16	22.78	24.52	28.89	39.22	34.35	35.36	28.59
17.00-17.15	24.49	24.69	24.13	25.00	28.62	34.03	41.96	28.17	24.36	24.66	28.01
17.15-17.30	34.03	28.17	24.36	25.00	22.93	28.17	32.79	28.17	28.39	29.56	28.16
17.30-17.45	33.46	43.69	41.00	40.27	32.91	41.10	44.67	27.78	41.96	31.41	37.82
17.45-18.00	33.71	30.87	33.96	41.96	36.29	28.48	27.48	26.12	35.16	41.00	33.50

Lampiran III
Survei Kecepatan Tempuh

### SURVEI KECEPATAN RERATA KENDARAAN RINGAN

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Ellen  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Panjang Segmen : 50 meter  
 Hari & Tanggal : Kamis, 21 Mei 2020

Periode Waktu	km/jam										Kecepatan Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
07.00-07.15	31.91	24.16	24.03	33.64	24.23	31.97	42.55	36.22	33.64	39.47	32.18
07.15-07.30	28.21	28.89	29.41	33.40	25.79	28.44	33.09	30.66	36.81	25.94	30.06
07.30-07.45	28.04	28.57	29.08	24.13	23.11	24.56	33.46	33.83	41.19	32.91	29.89
07.45-08.00	31.91	31.09	28.48	28.99	35.36	36.81	33.71	28.21	28.13	33.52	31.62
08.00-08.15	34.42	33.46	33.64	26.75	28.57	32.79	30.51	28.13	26.12	33.27	30.77
08.15-08.30	27.57	27.73	28.89	27.73	28.57	26.71	33.46	26.51	25.03	28.35	28.06
08.30-08.45	27.91	26.24	26.28	28.39	34.42	33.77	28.08	31.20	33.40	30.72	30.04
08.45-09.00	33.71	33.09	30.46	35.79	36.81	42.76	38.79	36.07	41.67	41.10	37.02
12.00-12.15	17.34	17.14	17.44	18.61	15.60	15.41	15.08	14.54	17.44	17.01	16.56
12.15-12.30	15.96	14.43	12.88	14.42	14.37	15.71	14.95	15.69	14.24	14.63	14.73
12.30-12.45	4.95	5.41	6.53	5.70	8.16	5.68	5.33	5.44	5.50	5.18	5.79
12.45-13.00	11.61	9.30	11.63	11.26	11.08	13.89	15.56	14.45	14.91	15.83	12.95
13.00-13.15	17.19	17.42	16.70	15.87	15.41	16.14	16.90	17.58	19.76	19.23	17.22
13.15-13.30	18.81	21.23	17.72	18.46	18.46	18.39	22.11	20.83	18.83	22.25	19.71
13.30-13.45	11.26	10.27	10.32	11.56	11.04	10.27	10.45	12.20	9.88	9.30	10.66
13.45-14.00	9.77	9.86	9.22	9.94	9.41	9.25	8.81	7.78	7.13	9.94	9.11
16.00-16.15	15.45	19.13	20.76	20.57	22.14	24.66	20.64	22.03	20.50	14.12	20.00
16.15-16.30	14.94	15.54	20.00	19.17	21.90	18.79	26.12	25.39	22.99	18.26	20.31
16.30-16.45	17.63	22.58	27.03	28.75	28.85	24.10	18.20	20.16	20.45	24.52	23.23
16.45-17.00	21.48	18.33	25.86	25.28	27.44	19.61	21.63	19.85	18.31	18.29	21.61
17.00-17.15	18.20	17.21	22.99	22.50	25.64	25.07	20.07	24.19	21.38	20.48	21.77
17.15-17.30	22.84	27.40	30.61	30.66	22.53	28.44	23.94	23.68	25.79	23.56	25.94
17.30-17.45	17.70	22.99	26.01	24.49	23.26	25.50	26.35	21.13	25.07	24.49	23.70
17.45-18.00	27.86	28.13	23.20	21.35	12.84	16.11	24.19	24.73	25.07	26.28	22.98

Lampiran III
Survei Kecepatan Tempuh

### SURVEI KECEPATAN RERATA KENDARAAN RINGAN

Lokasi : Ruas Jalan Kolonel Kardjono, Wonosobo, Jawa Tengah  
 Surveyor : Ellen  
 Cuaca : Cerah – Cerah – Cerah  
 Panjang Segmen : 50 meter  
 Hari & Tanggal : Jumat, 22 Mei 2020

Periode Waktu	km/jam										Kecepatan Rerata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
07.00-07.15	22.67	24.90	23.68	27.73	25.79	34.09	30.20	25.00	21.30	24.86	26.02
07.15-07.30	31.41	41.96	44.89	35.64	36.81	35.86	34.68	43.27	33.09	25.21	36.28
07.30-07.45	30.51	24.29	37.04	47.12	41.38	44.01	46.51	35.09	59.80	35.36	40.11
07.45-08.00	36.14	35.09	36.14	37.82	33.83	28.04	28.53	41.67	27.95	27.52	33.27
08.00-08.15	33.71	30.87	42.55	23.53	29.56	24.49	28.39	29.56	33.96	24.59	30.12
08.15-08.30	24.90	29.80	18.63	20.57	28.21	25.28	22.53	27.48	25.53	19.25	24.22
08.30-08.45	24.16	21.53	22.25	21.03	21.61	18.85	25.39	28.66	27.73	23.84	23.51
08.45-09.00	20.98	24.36	20.83	21.82	22.67	24.00	25.32	23.08	22.78	21.53	22.74
12.00-12.15	16.59	17.39	19.03	21.79	17.06	16.03	14.32	17.01	15.45	16.61	17.13
12.15-12.30	11.84	9.98	10.56	11.55	11.03	10.33	9.98	9.48	9.83	9.88	10.45
12.30-12.45	8.80	8.38	8.12	7.01	6.77	6.71	6.67	6.53	5.70	5.53	7.02
12.45-13.00	6.94	7.84	8.61	9.21	9.80	9.35	9.82	10.03	14.02	15.83	10.14
13.00-13.15	10.29	9.98	11.54	11.22	10.23	9.83	9.20	8.73	9.35	4.99	9.54
13.15-13.30	6.03	5.84	5.70	5.31	4.41	5.10	4.39	4.29	4.18	4.21	4.95
13.30-13.45	11.57	10.53	15.53	14.43	19.54	21.05	18.81	21.71	19.19	22.64	17.50
13.45-14.00	27.78	27.73	24.76	25.94	29.36	30.15	35.36	21.56	22.64	22.14	26.74
16.00-16.15	14.42	17.00	21.03	18.42	16.39	15.97	14.11	19.21	21.15	14.89	17.26
16.15-16.30	13.98	15.13	16.61	18.13	22.33	27.36	22.81	20.09	21.58	22.36	20.04
16.30-16.45	15.69	17.27	33.71	20.18	24.00	22.64	18.48	18.95	22.84	19.11	21.29
16.45-17.00	20.13	18.61	29.03	20.81	21.35	19.65	19.09	17.65	19.27	16.67	20.23
17.00-17.15	19.23	17.39	21.43	19.21	25.28	25.50	21.71	25.71	20.79	19.40	21.56
17.15-17.30	24.59	29.41	21.10	24.03	29.70	30.35	35.71	27.78	28.21	22.67	27.36
17.30-17.45	16.00	17.39	19.11	21.18	21.87	24.00	24.66	29.85	30.10	35.93	24.01
17.45-18.00	33.96	28.57	44.01	36.81	33.83	30.41	33.58	39.22	33.96	28.53	34.29



## Lampiran IV

## Dokumentasi

**DOKUMENTASI**

Gambar 1. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada  
Rabu, 20 Mei 2020 Pukul 09.05



Gambar 2. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada  
Rabu, 20 Mei 2020 Pukul 16.45





Gambar 3. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada  
Kamis, 21 Mei 2020 Pukul 13.15



Gambar 4. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada  
Jumat, 22 Mei 2020 Pukul 08.55



Gambar 5. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada  
Jumat, 22 Mei 2020 Pukul 13.30



Gambar 6. Foto diambil di ruas Jalan Kolonel Kardjono pada  
Jumat, 22 Mei 2020 Pukul 15.15